

jp51072937/pn

L1 ANSWER 1 OF 1 WPIINDEX (C) 2003 THOMSON DERWENT
ACCESSION NUMBER: 1976-60606X [32] WPIINDEX
TITLE: Automatic welding wire - coated with mineral oil contg
carboxylic amine salt, part ester of polyhydric alcohol
and lubricant.
DERWENT CLASS: E19 M14 M23 P55
PATENT ASSIGNEE(S): (MATU) MATSUSHITA ELEC IND CO LTD
COUNTRY COUNT: 1
PATENT INFORMATION:

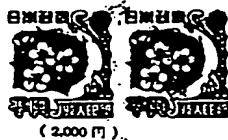
PATENT NO	KIND	DATE	WEEK	LA	PG	MAIN IPC	
JP 51072937	A	19760624	(197632)*				<--
JP 60008919	B	19850306	(198513)				

PRIORITY APPLN. INFO: JP 1974-147392 19741220
INT. PATENT CLASSIF.: B23K035-36

BASIC ABSTRACT:

JP 51072937 A UPAB: 19930901
An automatic welding wire which is largely improved in rusting resistance
and lubricating performance without being plated with e.g. copper, has
applied to its surface a refined mineral oil contg. >0.5 wt.% of
carboxylic amine salt, >0.5 wt. % of carboxylic acid part ester of
polyhydric alcohol or >0.5 wt.% of a mixture of both, and >1.0 wt.% of an
agent for improving the lubricating performance e.g. fatty acid, graphite
or molybdenum bisulphide. Compared with the plated wire, the wire is
better in various welding operations. The organic substance is e.g.
dicyclohexylamine salt or sorbitane mono-oleate.

FILE SEGMENT: CPI GMPI
FIELD AVAILABILITY: AB
MANUAL CODES: CPI: E06-A02; E07-A02; E10-B04B; M14-K; M23-F



(2,000円)

特許願(19)

昭和49年12月20日

特許庁長官

1. 発明の名称

自動溶接用ワイヤ

2. 発明者

住所 大阪府門真市大字門真1006番地
松下電器産業株式会社内氏名 木森 勝
(ほか3名)

3. 特許出願人

住所 大阪府門真市大字門真1006番地
名前 (582) 松下電器産業株式会社

代表者 松下正治

4. 代理人

住所 大阪府門真市大字門真1006番地
松下電器産業株式会社内氏名 (5971) 井理士 中尾敏男
(ほか1名)

(出先電話630453-3111特許分室)

5. 添付書類の目録

(1) 明細書	1	通
(2) 図面	1	通
(3) 委任状	1	通
(4) 願書副本	1	通

明細書

1. 発明の名称

自動溶接用ワイヤ

2. 各許請求の範囲

カルボン酸アミン塩を0.5質量%以上または多価アルコールのカルボン酸部分エステルを0.5質量%以上、またはこの両者を合せて0.5質量%以上を含有し、かつ脂肪酸、グラファイト、二硫化モリブデンなどの潤滑性向上剤を1.0質量%以上含有した精製植物油を塗布した銅メッキなどのメッキが施されていないことを特徴とする自動溶接用ワイヤ。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、銅メッキなどのメッキが施されていない自動溶接用ワイヤを提供せんとするものである。

一般に、自動溶接用ワイヤの表面には耐錆性と外観の向上を目的として銅メッキなどのメッキが施されている。

しかしながら、メッキの施されたワイヤはこの反面、次のような多くの欠点がある。

⑯ 日本国特許庁

公開特許公報

⑪特開昭 51-72937

⑬公開日 昭51(1976)6.24

⑭特願昭 49-147392

⑮出願日 昭49(1974)12.20

審査請求 未請求 (全4頁)

府内整理番号

6527 39
6527 39

⑯日本分類

12 B105.2
12 B105.3

⑮Int.Cl?

B23K 35/36

⑯ 溶接金属に鋼などが入りこんで、溶接部に割れを発生させる危険性がある。

⑰ 溶接用トーチの中でワイヤが摩擦力を受けたとき、メッキが剥れ、閉鎖部となってトーチ内のワイヤ両端をつまらせてしまい、アークを不安定にする。

⑲ ワイヤの製造に際しては、シアンなどの腐液による公害が発生する。

このため、本発明者らは、従来のワイヤの欠点を解消すべく、メッキをしないで、これに代用できる種々の表面処理について、調査、検討した結果、メッキの施されていないワイヤに、カルボン酸アミン塩を0.5質量%以上または多価アルコールのカルボン酸部分エステルを0.5質量%以上またはこれら両者を合せて0.5質量%以上を含み、かつ脂肪酸、グラファイト、二硫化モリブデンなどの潤滑性向上剤を1.0質量%以上含有した精製植物油を塗布すれば、以下に詳述するように従来用いられてきた銅メッキなどのメッキを施したワイヤに比して、耐錆性、ワイヤの送給性が大きく改

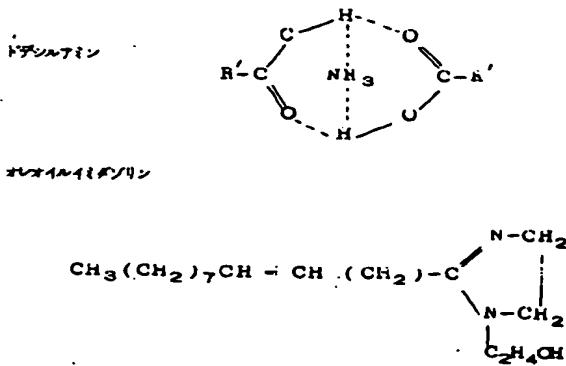
特開 昭51-72937 (2)

れられることを見出した。

すなわち、本発明は、このような措置をもとに、通常メッキ付ワイヤより腐蝕性能のうえで優れたメッキなしワイヤを提供し、合わせて公害の防止をはからんとするものである。

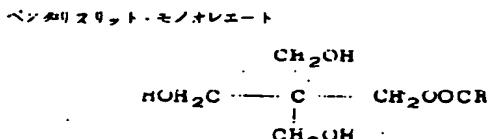
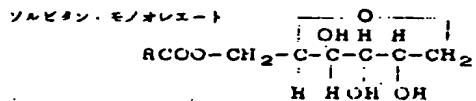
既に述べた以外のメッキを付かないワイヤ、例えばローブ用ワイヤなどでは、ワイヤの最終仕上のときに食用油などの植物油を浸浴して、ワイヤ表面に油を与えると共に短時間の防錆力を得たせるという試みもなされている。しかるに、これらの油は防錆力が不十分なうえ、長期間経過すると油が劣化して腐敗化するため溶剤用ワイヤには不向きである。これに比べて精製された灯油、スピンドル油、マシン油などの油は十分安定な物質であるため、植物油のようにならぬ化することはない。そして、通常の軸油と適度の潤滑性油を有し溶剤用トーチ内でワイヤが受けける摩擦力を緩和する。しかし、軸油だけでは防錆力は不十分であるから、この油にカルボン酸アミン類や多価アルコールのカルボン酸的分エステルを0.5重量%以上添加す

れば防錆力は飛躍的に改善される。ここでいうカルボン酸アミン類とは、ドデシルアミン、オレオイルアミドジリン、ジシクロヘキシルアミンなどのようなアミノ基(-NH₂、=NH、≡N)を有する物質とカルボン酸に由来する物質で、その化学構造式を例示すると次のようになる。



また、ここでいう多価アルユールのカルボン酸分エステルとは、ソルビタン、モノオレエートやペンタエリスリット、モノオレエートなどの多価の水酸基(-OH)を有するアルユールをカルボン

酸とのエステルで、その化学構造式を例示すると次のようになる。



金属の錆の原因は、金属表面に酸素や水分が吸着し、これが金属と反応して酸化物を作るためである。それ故、金属の酸化を防ぐには金属表面には防錆力の非常に強い保護層を有する物質で保護被膜をつくるのが良い。このため、カルボン酸のカルボニル基(-C=O)や、アミンのアミノ基(-NH₂、=NH、≡N)や多価アルコールの水酸基(-OH)などの金属への吸着力が大きい性質をもつた物質

を溶剤用ワイヤ表面に塗布すると、第1図、第2図のような保護被膜を形成し、水分や酸素を寄せつけない。図において、1はワイヤ、2は保護層、3は酸化水素基である。また、たとえ水分や酸素が先に金属表面に付着していても、金属との親和力の強いCOORなどの保護層は、溶剤用トーチにより水分や酸素分子の下にもぐりこんでこれらを浮かびあがらせ防錆力を発揮する。ここで精製軸油に添加する保護層を有する物質は金属表面を数分子層ずつだけでよく、0.5重量%以上相対含有しておればよい。その下限は0.5重量%はこれ以下の含有量では十分な防錆層ができないためである。精製軸油に更に脂肪酸、グラファイト、二酸化モリブデンなどの潤滑性向上剤を1.0重量%以上添加すると溶剤用トーチ内でうける摩擦力が減少する。

つぎに、実験にこれらのカルボン酸アミン類、多価アルコールの部分エステル、脂肪酸、二酸化モリブデン、グラファイトなどの潤滑性向上剤を含有した精製軸油を塗布したメッキのついての実験結果を示す。

イイを JIS で定められた復興試験、塩水噴霧試験、国内各項試験で確かめた結果は次表 1 のようになります。カルボン酸アミン塩を 6.0 部質量含有する精製脂肪オライヤ 1.0 部あたり 3 g の割合で塗布したものは復興試験・塩内格納試験で、従来ノック付ワイヤの 1.6 ~ 2.0 倍の防錆力を有する。とくにジクロヘキシルアミンを含むものでは著しく食害防止効果が大きいので精製脂肪酸がよい。また、多価アルコールのカルボン酸部分エスチルを 6.0 部質量含有する精製脂肪油をワイヤ 1.0 部あたり 3 g の割合で塗布したものは復興試験・塩水噴霧試験で、従来ノック付ワイヤの 1.6 ~ 2.0 倍の防錆力を有する。とくにソルビタンモノオレイン酸モルヒネートを含むものでは著しく水解性が大きいので復興試験成績がよい。また、カルボン酸アミン塩と多価アルコールのカルボン酸部分エスチル内若を混合して 6.0 部質量含有する精製脂肪油をワイヤ 1.0 部あたり 3 g の割合で塗布したものは同若の食害防止性や水解性の効果が相乗して復興試験、塩水噴霧試験、塩内格納試験すべてに従来ノック付

の 2.0 ~ 3.0 倍の耐錆性を有している。

表 1 各種の耐錆試験結果

耐錆試験 添加剤	復興試験			塩水噴霧試験 JISZ0222-1980	塩内格納試験 JISZ0229-1980
	36 日間無変化	19 時間無変化	390 日間無変化		
ノック付ワイヤ	36 日間無変化	19 時間無変化	390 日間無変化		
ジクロヘキシルアミン塩					
ソルビタンモノオレイン酸モルヒネート	40	13	300		
ジクロヘキシルアミン塩					
ソルビタンモノオレイン酸モルヒネート	45	15	510		
ジクロヘキシルアミン塩					
ソルビタンモノオレイン酸モルヒネート	45	25	270		
ジクロヘキシルアミン塩					
ソルビタンモノオレイン酸モルヒネート	36	20	240		
ジクロヘキシルアミン塩					
ソルビタンモノオレイン酸モルヒネート	52	27	570		
ジクロヘキシルアミン塩					
精製脂肪油のみ	18	6	60		
従来の ノック付ワイヤ	23 日間無変化	9 時間無変化	180 日間無変化		

注)1 精製脂肪油に各々 6 部質量の添加剤を含む。

注)2 ワイヤへの塗布量はワイヤ 1.0 部あたり 3 g の割合。

また、つぎにワイヤ表面の耐錆性能を、実験に用いた各種の形状を用いて、ワイヤ送給

をつかさどるモード電流の大小で測定した。このモード電流値は、ワイヤ送給に与する力と比例して変化し、耐錆性能の良いワイヤではこの値が小さい。この結果、次表 2 に示すようにノックなしワイヤにカルボン酸アミン塩や多価アルコールのカルボン酸部分エスチルを添加した精製脂肪油を塗布したものは、従来ノック付ワイヤよりも約 50 %、送給負荷が軽減されており、取扱い、二極化モリブデンアラフィートなどの耐錆性向上剤を添加すると更に送給負荷が軽減する。

(以下省略)

表 2 各種の添加剤によるワイヤ送給性能

添加剤	テスト		
	ノック付ワイヤ	トーチ形状 (30061ルーン)	トーチ形状 (30062ルーン)
ジクロヘキシルアミン塩	1.3 A	1.8 A	2.0 A
ソルビタンモノオレイン酸モルヒネート	1.3 A	1.8 A	2.0 A
ジクロヘキシルアミン塩	1.3 A	1.8 A	2.0 A
ソルビタンモノオレイン酸モルヒネート	1.3 A	1.8 A	2.1 A
ジクロヘキシルアミン塩	1.3 A	1.8 A	2.2 A
ソルビタンモノオレイン酸モルヒネート	1.3 A	2.6 A	3.0 A
従来の ノック付ワイヤ	2.2 A	3.0 A	4.5 A

また、つぎに耐錆性能の面から塗布油に添加する活性剤を有する物質を用いて実験すると、次表 3 のように他の活性剤を持つ物質に比べて、カルボン酸アミン塩を含む多価アルコールのカルボン酸部分エスチルを添加したものは、溶着時のアーチが最も安定し、スペッタも少なく、従来ノック付ワイヤと同等以上の性能が得られ、耐錆性向上剤として脂肪酸・二極化モリブデン、グラファイトを 1.0 ~ 2.0 部添加してみるとがこの結果に基

特開 昭51-72937(4)

異性なかった。

表3 各種市販車による耐候性地

添加剤	耐候性	アーチ安定性	スパッタ
スルホン酸ナトリウム	やや良	多い	
カルボン酸ナトリウム	やや良	多い	
ドデシルアミン塩	良	やや少ない	
ジンクロヘキシルアミン塩	良	少ない	
ソルビタンモノオレート	良	少ない	
ベンジエリスリット	良	少ない	
モノオレート	良	少ない	
皮光剤メッキ付ワイヤ	良	少ない	

以上の結果、カルボン酸アミン塩を0.5重量%以上または多価アルコールのカルボン酸部分エステルを0.5重量%以上、またはこれの両者の混合物を0.5重量%以上を含み、かつ防腐剤、二酸化モリブデン、グラファイトなどの潤滑性潤滑剤を1.0重量%以上含んだ被覆塗油を塗布したメッキの施されていないワイヤは従来メッキ付ワイヤに比べて、耐候性が2~3倍向上し、ワイヤの送給負荷が約50%軽減され、かつアーチ安定性やス

パッタ発生現象などの耐候性現象もメッキ付と同様以上に有することが明らかとなった。そして加えて、メッキ処理をなくしたため、製造コストの低減と公害防止の効果を大きくすことができたものであり、その効果は大なるものである。

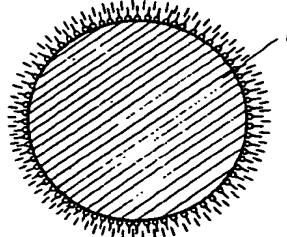
4. 両面の簡単な図

図1は本発明によるワイヤの拡大断面図、図2は同ワイヤの巻曲の拡大断面図である。

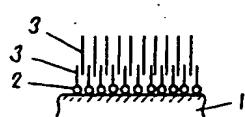
1.....ワイヤ。

代理人の氏名 井端士 中 尾 敏男 ほか1名

第1図



第2図



6 前記以外の発明者および代理人

(1) 発明者

住所 大阪府門真市大字門真1006番地
松下電器産業株式会社内

氏名 今井 伸一郎 久

住所 同 所

氏名 大庭 伸一郎 夫

住所 同 所

氏名 小畠 伸一郎 人

(2) 代理人

住所 大阪府門真市大字門真1006番地

松下電器産業株式会社内

氏名 (6152) 井端士 采野 重幸